

# Rittal – The System.

Faster – better – everywhere.



## RiLine Compact Motorsteuergerät

SV 9635.400

SV 9635.410

SV 9635.420

## Montage-, Installations- und Bedienungsanleitung

ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES

FRIEDHELM LOH GROUP





## Inhaltsverzeichnis

---

	Seite
<b>1. Technische Daten Übersicht</b>	<b>3</b>
<b>2. Hinweise zur Dokumentation</b>	<b>4</b>
2.1 CE Kennzeichnung	4
2.2 Aufbewahrung der Unterlagen	4
2.3 Verwendete Symbole	4
2.4 Mitgeltende Unterlagen	4
<b>3. Sicherheitsbestimmungen / Errichtungshinweise</b>	<b>4–5</b>
<b>4. Kurzbeschreibung</b>	<b>5</b>
<b>5. Montage / Demontage</b>	<b>6–8</b>
<b>6. Absicherung Laststromkreis</b>	<b>9–10</b>
6.1 Absicherung nach IEC	9
6.2 Absicherung nach UL (SCCR)	10
<b>7. Funktion</b>	<b>10–13</b>
7.1 Status- und Diagnoseanzeige	10
7.2 Diagnosefunktion	11–12
7.3 Parametrierung - Nennstromeinstellung	12–13
<b>8. Applikationshinweise</b>	<b>14</b>
8.1 Motor mit Bremse	14
8.2 Anschluss von Hilfsrelais	14
<b>9. Technische Daten</b>	<b>14–16</b>
<b>10. Anhang</b>	<b>17–18</b>
<b>11. Wartung</b>	<b>18</b>
<b>12. Lagerung</b>	<b>18</b>
<b>13. Garantie</b>	<b>19</b>
<b>14. Kundendienstadresse</b>	<b>19</b>



## 1. Technische Daten Übersicht

Best.-Nr.	9635.400	9635.410	9635.420
Bemessungsstrom max. A	0,6	2,4	9
Bemessungsbetriebsspannung V AC	500	500	500
Bemessungsfrequenz Hz	50/60	50/60	50/60
Verlustleistung W	2,8	5,5	12
Stromüberwachung einstellbar A	0,075 - 0,6	0,18 - 2,4	1,5 - 9
Polzahl	3-polig	3-polig	3-polig
Höhe mm	160	160	160
Breite mm	22,5	22,5	22,5
Tiefe mm	114	114	114
Anwendungsgebiet	IEC/UL <sup>1</sup>	IEC/UL <sup>1</sup>	IEC/UL <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Die angegebenen Technischen Daten können für UL-Anwendungen abweichen. Siehe 9. Technische Daten.



## 2. Hinweise zur Dokumentation

Die **Montageanleitung** richtet sich an alle Personen, die über eine entsprechende Fachausbildung verfügen, um Schaltschränke normgerecht mit elektrischen, elektronischen, mechanischen und pneumatischen Betriebsmitteln auszurüsten, am Bestimmungsort aufzustellen bzw. zu montieren und betriebsfertig anzuschließen.

Die **Bedienungsanleitung** richtet sich an das Bedienpersonal und entsprechend ausgebildete Fachkräfte für elektrotechnische und mechanische Instandhaltung.

### 2.1 CE Kennzeichnung

Die Konformitätserklärung steht als Download unter [www.rittal.com](http://www.rittal.com) zur Verfügung.

### 2.2 Aufbewahrung der Unterlagen

Der Sicherheitshinweis ist Teil des Produktes. Er muss dem Anlagenbetreiber ausgehändigt werden. Dieser übernimmt die Aufbewahrung, damit die Unterlagen im Bedarfsfall zur Verfügung stehen.

### 2.3 Verwendete Symbole

Beachten Sie folgende Sicherheits- und sonstige Hinweise in der Anleitung:



#### **Gefahr!**

Unmittelbare Gefahr für Leib und Leben.



#### **Achtung!**

Mögliche Gefahr für Produkt und Umwelt.



#### **Hinweis!**

Nützliche Informationen und Besonderheiten.

### 2.4. Mitgeltende Unterlagen

Für die hier beschriebenen Sammelschienenkomponenten steht diese Montage- und Bedienungsanleitung als Download unter [www.rittal.com](http://www.rittal.com) zur Verfügung. Für Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Anleitung entstehen, übernimmt Rittal keine Haftung. Zusätzlich gelten auch die Anleitungen des verwendeten Zubehörs.



## 3. Sicherheitsbestimmungen / Errichtungshinweise

- Die nationalen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften sind bei allen Arbeiten am Gerät zu beachten. Werden die Sicherheitsvorschriften nicht beachtet, können Tod, schwere Körperverletzung und hoher Sachschaden die Folge sein.
- Die Produktdokumentation/Gebrauchsanweisung ist aufzubewahren.
- Bei Verwendung der Betriebsart „automatischer RESET“ wird der Antrieb nach Ablauf der Abkühlzeit – sofern noch ein Ansteuersignal vorliegt - wieder eingeschaltet. Die Abkühlzeit beträgt 20 Minuten.
- Der Einbau hat gemäß den in der Betriebsanleitung beschriebenen Anweisungen zu erfolgen. Ein Zugriff auf die Stromkreise im Inneren des Gerätes ist nicht zugelassen.
- Öffnen oder Verändern des Gerätes, sowie selbstständig durchgeführte Reparaturen, sind nicht zulässig. Das Gerät wird durch ein gleichwertiges Gerät ersetzt. Reparaturen dürfen nur vom Hersteller vorgenommen werden. Der Hersteller haftet nicht für Schäden aus Zuwiderhandlung.
- Die sicherheitstechnischen Daten können dieser Dokumentation und den Zertifikaten entnommen werden.
- Das Gerät führt beim Einschalten des Antriebs bzw. im abgeschalteten Zustand eine Diagnose der Funktionen durch. Zusätzlich kann eine Elektrofachkraft bzw. eine Fachkraft, die mit den entsprechenden Normen vertraut ist, eine Prüfung der Sicherheitsfunktion „Motorschutz“ durchführen. Für diesen Test muss der Antrieb im Links- bzw. Rechtslauf betrieben werden und dabei der Stromfluss in einem Leiter unterbrochen werden (z. B. durch Entfernen einer Sicherung in der Phase L1 bzw. L3). Das Motorsteuergerät schaltet dann den Antrieb innerhalb eines Zeitraums von 1,5 ... 2 s ab. Die LEDs für Links- bzw. Rechtslauf verlöschen und die ERR-LED und der Rückmeldeausgang werden gesetzt.



### 3. Sicherheitsbestimmungen / Errichtungshinweise

- Es sind ausschließlich Netzteile mit sicherer Trennung mit SELV/ PELV-Spannung nach EN50178/ VDE 0160 (SELV/ PELV) einzusetzen. In diesen wird ein Kurzschluss zwischen Primär- und Sekundärseite ausgeschlossen.
- Das Motorsteuergerät ist ein Produkt für Umgebung A (Industrie). Im Umfeld B (Haushalt) kann dieses Gerät unerwünschte Funktionsstörungen verursachen. In diesem Fall kann der Anwender verpflichtet sein, angemessene Maßnahmen durchzuführen.

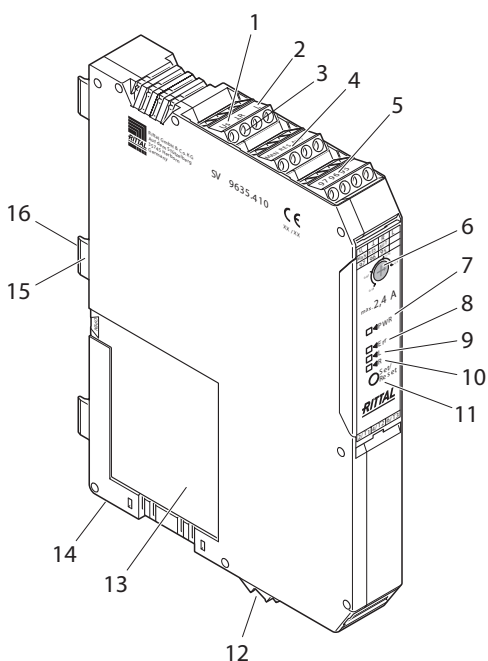


### 4. Kurzbeschreibung

Das 3-phasige Motorsteuergerät mit Wendefunktion und Stromüberwachung vereint vier Funktionen in einem:

- Schütz Rechtslauf
- Schütz Linkslauf
- Motorschutzrelais
- Kurzschlusschutz

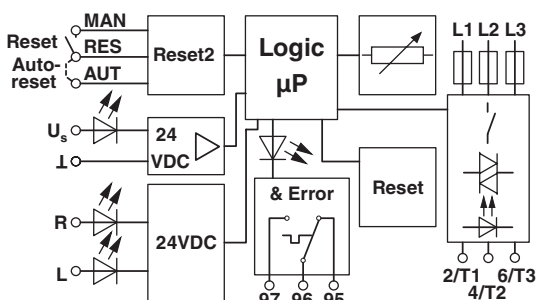
Durch die interne Last- und Verriegelungsschaltung wird der Verdrahtungsaufwand auf ein Minimum reduziert. Das Gerät ist nur in Kombination mit 3-phasigen Motoren verwendbar.



Anschluss-, Bedien- und Anzeigeelemente:

- [1] Eingang: Steuerspeisespannung [ $U_S$ ]
- [2] Steuereingang Rechts-/Linkslauf [R / L]
- [3] Bezugspunkt für Steuerspeisespannung sowie Rechts-/ Linkslauf [+]
- [4] Quittierungseingänge [MAN / RES / AUT]
- [5] Rückmeldekontakte [97 / 96 / 95]
- [6] Potenziometer zur Nennstromparametrierung
- [7] LED PWR: Steuerspeisespannung
- [8] LED ERR: Statusanzeige/ Fehler
- [9] LED L: Linkslauf
- [10] LED R: Rechtslauf
- [11] Reset/ Set-Taster
- [12] 3-Phasen-Ausgangsspannung [2/T1, 4/T2, 6/T3]
- [13] Sicherungsfach
- [14] Arretierungsflasche
- [15] Führungsnase zur Befestigung auf RiLine Compact Board
- [16] Kontaktfedern für 3-Phasen-Eingangsspannung

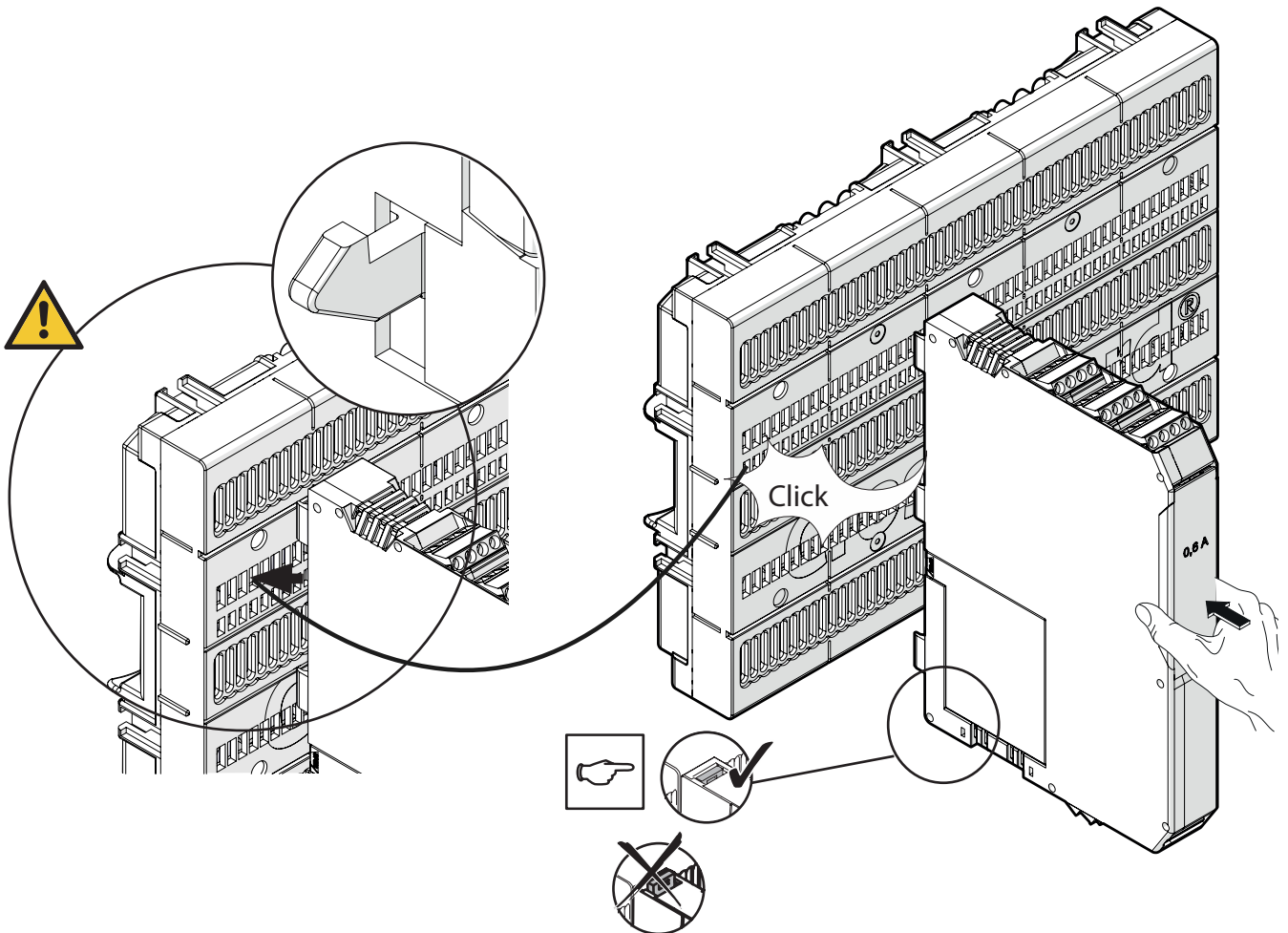
Blockschaltbild





## 5. Montage / Demontage

### Montage



#### **Vorsicht!**

Niemals bei anliegender Spannung arbeiten!  
Lebensgefahr!

- Das Hybrid-Motorsteuergerät wird auf das RiLine Compact Board aufgerastet. Die Verbindung zum 3-Phasen Netz erfolgt automatisch über die integrierten Gerätekontakte.



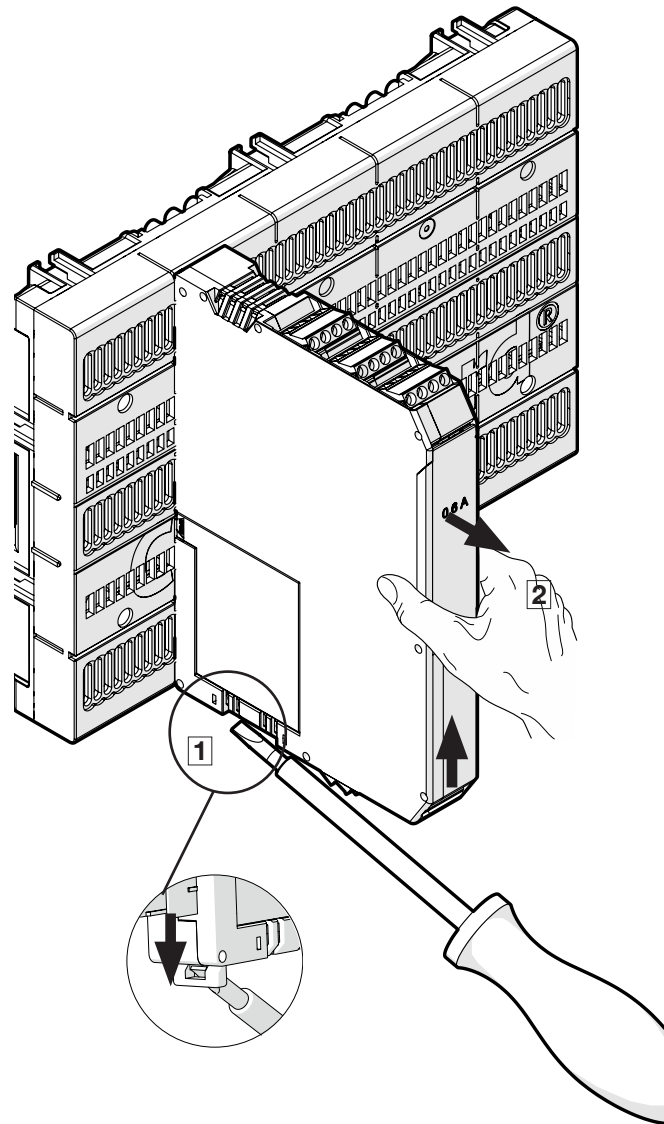
#### **Hinweis!**

Die Einbaulage des Gerätes ist senkrecht. Das Entfernen der Kodierlasche zum Drehen des Gerätes ist nicht zulässig.



## 5. Montage / Demontage

### Demontage



#### **Gefahr durch elektrischen Schlag und Brandgefahr!**

Ein offenes Sicherungsfach [13] kann ein Hinweis darauf sein, dass ein Fehlerstrom unterbrochen wurde. Um die Gefahr eines Brandes oder eines elektrischen Schlages zu reduzieren, müssen stromführende Teile und andere Komponenten des Controllers überprüft und ausgetauscht werden, falls diese beschädigt sind. Bei Nichtbeachtung der Anweisung können Tod, schwerwiegende Verletzungen oder Sachschäden die Folge sein.

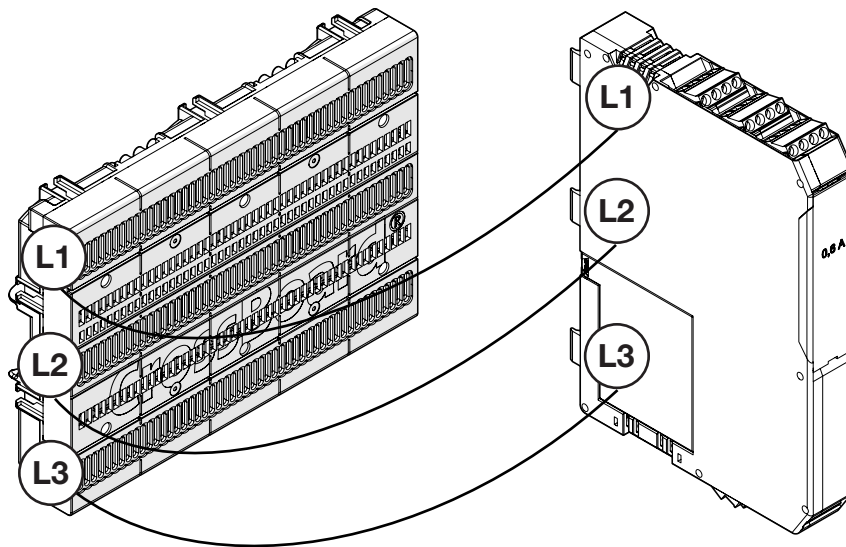


## 5. Montage / Demontage



### Netzanschluss und Leitungsschutz

- Beim Anschluss des 3-Phasen RiLine Compact Boards ist unbedingt die Phasenlage zu beachten!



- Die Speisespannungs- und Steuerspannungseingänge dürfen nur mit Stromversorgungsmodulen gemäß IEC 61131-2 (max. 5 % Restwelligkeit) betrieben werden.
- Um bei langen Steuerleitungen die induktive bzw. kapazitive Einkopplung von Störimpulsen zu vermeiden, wird die Verwendung von abgeschirmten Leitungen empfohlen.
- Es sind Kupferleitungen mit einer 75 °C Zulassung für den Einsatz mit einer "low voltage, limited energy, isolated power supply" zu verwenden.



### Elektrische Sicherheit!

Beim Anschluss von Doppelleitern sind nur Leiter mit gleichem Leiterquerschnitt an einer Klemmstelle anzuschließen.

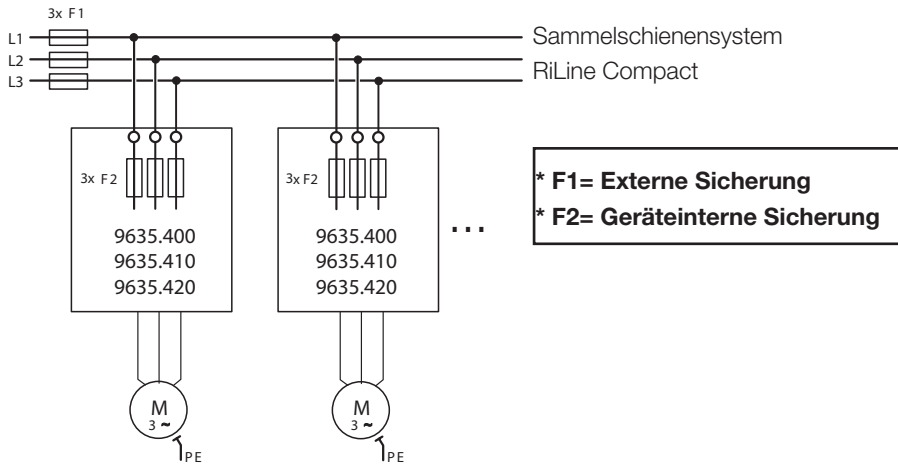
### Sicherungen austauschen

- Das Motorsteuergerät vom RiLine Compact Board demontieren.
- Die Motorabgangsleitungen sind zu entfernen ► Klemmblock 3-Phasen-Ausgangsspannung vom Gerät abziehen [12].
- Nach dem Öffnen der Sicherungsfach-Abdeckung [13] können die Sicherungen entfernt werden.
- Es sind neue Sicherungen einzusetzen. Dabei sind alle Sicherungen auf einmal auszutauschen!
- Es sind nur Sicherungen zu verwenden, welche in den Tabellen unter Punkt 6. für das Gerät aufgeführt sind.
- Nach dem Schließen der Sicherungsfach-Abdeckung werden die Motorabgangsleitungen (Klemmblock 3-Phasen-Ausgangsspannung [12]) wieder angesteckt und das Gerät verrastend auf das RiLine Compact Board aufgesetzt.





## 6. Absicherung Laststromkreis



* F2 im Auslieferungszustand		
9635.400	Motorsteuergerät 0,6 A	Mersen FR10GR69V16 (16 A)
9635.410	Motorsteuergerät 2,4 A	Mersen FR10GR69V16 (16 A)
9635.420	Motorsteuergerät 9,0 A	Mersen FR10GR69V20 (20 A)

### 6.1 Absicherung nach IEC

Für Gerätegröße	Icw	Ue	* F1	* F2	Zuordnungsart 1)
0,6 A/2,4 A/9,0 A	5 kA	400 V	-	20 A gR (10x38mm)	2
	10 kA	500 V	-	16 A gR (10x38mm)	2
	30 kA	500 V	-	30 A gR (10x38mm)	1
	50 kA	500 V	-	16 A gR (10x38mm)	1
	50 kA	500 V	-	20 A gR (10x38mm)	1

- 1) Zuordnungsart 1 = Systemschutz  
 Zuordnungsart 2 = Geräteschutz



## 6. Absicherung Laststromkreis

### 6.2 Absicherung nach UL (SCCR)

Für Gerätegröße	SCCR	Ue	* F1	* F2	Zuordnungsart 1)
0,6 A/2,4 A	5 kA	500 V	20 A RK5	Mersen FR10GR69V16 (16 A)	1
	100 kA	500 V	30 A Class J / Class CC	Mersen FR10GR69V16 (16 A)	1
	100 kA	500 V	-	Littlefuse CCMR30	1
6,5 A	5 kA	500 V	20 A RK5	Mersen FR10GR69V20 (20 A)	1
	100 kA	500 V	30 A Class J / Class CC	Mersen FR10GR69V20 (20 A)	1
	100 kA	500 V	-	Littlefuse CCMR30	1

1) Zuordnungsart 1 = Systemschutz

Zuordnungsart 2 = Geräteschutz



**WARNUNG:** Gefahr durch elektrischen Schlag und Brandgefahr

Das Öffnen der Schutzeinrichtung der Abzwegleitung kann ein Hinweis darauf sein, dass ein Fehlerstrom unterbrochen wurde.

Um die Gefahr eines Brandes oder eines elektrischen Schlages zu reduzieren, müssen stromführende Teile und andere Komponenten des Controllers überprüft und ausgetauscht werden, falls sie beschädigt sind.

Wenn Sie die Anweisungen nicht beachten, können Tod, schwerwiegende Verletzungen oder Sachbeschädigungen die Folge sein.



**ACHTUNG:** Verwenden Sie mindestens 75 °C zugelassene Kupferleitungen für den Einsatz mit einer "low voltage, limited energy, isolated power supply".

Das Gerät ist für den Einsatz mit einer "low voltage, limited energy, isolated power supply" ausgelegt.

SCCR (Einzel- und Gruppeninstallation)	
Geeignet für die Anwendung in Stromkreisen mit maximal 5 kA eff. symmetrischen Strom und $\leq 500$ V, mit 20 A Sicherungen der Klasse RK5 (Zuordnungsart 1).	
Geeignet für die Anwendung in Stromkreisen mit maximal 100 kA eff. symmetrischen Strom und $\leq 500$ V, mit 30 A Sicherungen der Klasse J oder Klasse CC (Zuordnungsart 1).	
FLA	0,6 A (500 V AC) / 2,4 A (500 V AC) / 6,5 A (500 V AC)



## 7. Funktion

### 7.1 Status- und Diagnoseanzeige

Mit insgesamt 4 LEDs visualisiert das Gerät die Betriebszustände.

Nach Anlegen der Steuerspeisespannung leuchten sämtliche LEDs als LED-Test einmal auf.

LED PWR	Grün	Gerätestatus
LED L	Gelb	Linkslauf
LED R	Gelb	Rechtslauf
LED ERR	Rot	Interner oder externer Fehler
		Prozessfehler: Überstrom, Asymmetrie, Phasenausfall



## 7. Funktion

### 7.2 Diagnosefunktion

Erläuterung:

A	▶	LED ausgeschaltet	Aut	▶	Automatisch
E	▶	LED leuchtet dauerhaft	Man	▶	Manuell
B	▶	LED blinkt ca. (2 Hz)	Nm	▶	Nicht möglich

Status	Beschreibung	PWR	ERR	L	R	96 97	95 96	Fehler- quittierung
		Grün	Rot	Gelb				
Aus	Keine Versorgungsspannung vorhanden	A	A	A	A	0	1	-
Betriebsbereit	Versorgungsspannung vorhanden	E	A	A	A	0	1	-
Antrieb eingeschaltet	Linkslauf (L)	E	A	E	A	0	1	-
	Rechtslauf (R)	E	A	A	E	0	1	-
Interner Fehler	Interner Gerätefehler - <b>Geräteaustausch erforderlich</b>	E	E	A	A	1	0	Nm
Externer Fehler in der Ansteuerung oder der Peripherie (Wartungsbedarf, Leistungspfad wird abgeschaltet)	<b>Motorschutzfunktion:</b> Motorstrom > Motornennstrom- vorgabe: Abkühlzeit läuft (20 min) Auslöseklasse Class 10 A					1	0	
	Fehler beim Linkslauf	E	B	E	A	1	0	Aut
	Fehler beim Rechtslauf	E	B	A	E	1	0	Aut
	Nach Ablauf von 2 min blinkt "L" oder "R": manueller Reset möglich					1	0	
	Fehler beim Linkslauf	E	B	B	A	1	0	Man
	Fehler beim Rechtslauf	E	B	A	B	1	0	Man
	<b>Fehler beim Wiederherstellen des Systemzustandes:</b> Manuelle Quittierung nach 2 min möglich	E	B	B	B	1	0	Man
	<b>Symmetrie:</b> Die beiden Motor- ströme weichen um mehr als 33 % voneinander ab	E	B	A	A	1	0	Man
	<b>Blockierung:</b> Der maximal messbare Motorstrom wird mehr als 2 s überschritten.					1	0	
	Fehler beim Linkslauf	E	B	B	A	1	0	Man
Fehler beim Rechtslauf	E	B	A	B	1	0	Man	
Meldung (Leistungs- pfad bleibt durchge- schaltet)	Meldung bei anliegendem Steu- ersignal: - 2 oder mehr Phasen fehlen - kein Motor angeschlossen - Motorstrom auf mindestens 2 Phasen > 2 s unter dem minimal einstellbaren Stromwert					1	0	
	Meldung beim Linkslauf	B	B	E	A	1	0	Aut
	Meldung beim Rechtslauf	B	B	A	E	1	0	Aut



## 7. Funktion



- Durch diverse Diagnosefunktionen ist das Motorsteuergerät in der Lage interne und externe Fehler (Fehler in der Peripherie) zu erkennen. Bei einem erkannten Fehler befindet sich das Gerät im sicheren abgeschalteten Zustand.
- Das Blinken oder Dauerleuchten der ERR-LED signalisiert einen Fehler.
- Interne Fehler können nicht quittiert werden. Diese werden im Gerät gespeichert. Ein Geräteaustausch ist erforderlich.
- Externe Fehler können nach Behebung der Ursache quittiert werden.
- Bei externen Fehlern ist zum Verlassen des sicheren abgeschalteten Zustandes eine Fehlerquittierung erforderlich.
- Das Blinken der PWR LED signalisiert eine Meldung. Bei einer Meldung bleibt der Leistungspfad durchgeschaltet. Eine Quittierung ist nicht erforderlich.
- Symmetrienerkennung: Die Motorströme werden an den Phasen L1 und L3 gemessen und auf Symmetrie überwacht. Bei einer Abweichung der Motorströme von  $\geq 33\%$  schaltet der Motor innerhalb von 2 Minuten ab. Bei einer Abweichung der Motorströme von  $\geq 67\%$  (z. B. Phasenausfall) schaltet der Motor innerhalb von 2 s ab.

### Fehlerquittierung

- Die Klemme RES stellt die Spannung für den Reset zur Verfügung. Bei der Bemessungssteuerspeisespannung von 24 V DC ist dieses 24 V DC.
- Es sind max. 30 m lange Leitungen an den Klemmen MAN, RES, AUT anzuschließen.

### Manuell - Reset-Taster

Der manuelle Reset erfolgt durch Betätigen des Reset-Tasters (< 2 s) an der Gerätefrontseite.

Bei einer Betätigung länger als 2 s nimmt das Gerät wieder den Fehlerzustand an. Bei einer Betätigung länger als 6 s wechselt das Gerät in den Betriebsmodus „Parametrierung“ (siehe Punkt 7.3 Parametrierung-Nennstromeinstellung).

### Manuell - Fern-Quittierung-Bedienstelle

Zur Fern-Quittierung wird ein Taster (Schließer) zwischen den Klemmen MAN und RES angeschlossen.

Eine Quittierung wird ausgelöst, sobald am Eingang MAN eine positive Flanke erkannt wird. Wird nach Ablauf einer Zeit von ca. 2 s keine negative Flanke erkannt, nimmt das Gerät wieder den Fehlerzustand ein, da eine Manipulation bzw. ein Defekt im Quittierungskreis nicht ausgeschlossen werden kann.

### Automatisch

Für die automatische Quittierung wird eine elektrische Verbindung zwischen den Klemmen RES und AUT hergestellt. Das Gerät führt nach dem Ansprechen der Motorschutz-Überwachung und anschließender Kühlung einen automatischen Reset durch.

Die Abkühlzeit beträgt 20 Minuten.

### Rückmeldung

Sobald das Gerät einen Fehler erkennt oder eine Meldung signalisiert, wird das Rückmelderelais angesteuert. D. h. der Schließkontakt wird geschlossen bzw. der Öffner geöffnet. Dieses Verhalten entspricht dem eines Motorschutzschalters bzw. eines Motorschutzrelais.

### 7.3 Parametrierung - Nennstromeinstellung

- Um in den Betriebsmodus „Parametrierung“ zu gelangen, wird der Reset-Taster an der Gerätefrontseite länger als 6 s betätigt. Die grüne LED PWR blinkt einmal auf.
- Die Einstellung des Nennstroms des Antriebs erfolgt über das 240°-Potenziometer. Die Nennstromvorgabe erfolgt in 16 Stufen. Dabei zeigen die vier LEDs den eingestellten Nennstrom an. Siehe nachfolgende Tabelle unter Punkt 7.3 Parametrierung - Nennstromeinstellung.
- Gespeichert wird der Wert durch erneutes Betätigen des Reset-Tasters (nichtflüchtiger Bereich des Datenspeichers).
- Bei einer Betätigung des Reset-Tasters > 2 s (und < 6 s) wird für 3 s der eingestellte Strom angezeigt. Diese Funktion ist nur möglich, wenn das Gerät nicht angesteuert ist und kein Fehler am Gerät anliegt.



- Zur Unterscheidung von anderen Betriebszuständen werden in der Betriebsart „Parametrierung“ die LEDs im Abstand von 2 s für 0,3 s ausgeschaltet.
- Ab einem Motorstrom von 45 A wird die Blockierungsüberwachung aktiviert (siehe Punkt 10. Anhang - Auslösekennlinie und Derating Kurve).



## 7. Funktion

### 7.3 Parametrierung - Nennstromeinstellung

Erläuterung:

- A     ►     LED ausgeschaltet
- E     ►     LED leuchtet dauerhaft

Code				Nennstrom (mA)		
PWR	ERR	L	R	0,6 A	2,4 A	9 A
A	A	A	A	75	180	1500
A	A	A	E	110	250	2000
A	A	E	A	145	410	2500
A	A	E	E	180	560	3000
A	E	A	A	215	710	3500
A	E	A	E	250	870	4000
A	E	E	A	285	1020	4500
A	E	E	E	320	1170	5000
E	A	A	A	355	1330	5500
E	A	A	E	390	1480	6000
E	A	E	A	425	1630	6500
E	A	E	E	460	1790	7000
E	E	A	A	495	1940	7500
E	E	A	E	530	2090	8000
E	E	E	A	565	2250	8500
E	E	E	E	600	2400	9000



- Beim Einsatz des Motorsteuergerätes 9 A in UL- Applikationen darf der max. Nennstrom 6500 mA betragen.



## 8. Applikationshinweise

### 8.1 Motor mit Bremse

Bei der Verwendung eines Motors mit Bremse (Anschluss am Motorklemmbrett), wird die 400V AC Bremse an die Anschlüsse 2/T1 und 6/T3 angebunden. Eine 230 V AC Bremse ist an den Anschluss 4/T2 und den Sternpunkt des Motors anzuschließen.



Die Motorstromüberwachung ist um den Nennstrom der Bremse zu erhöhen. Dieser wird entsprechend am Motorsteuergerät eingestellt.

### 8.2 Anschluss von Hilfsrelais

Hilfsrelais zum Ansteuern von externen Bremsen oder Rückmeldungen, z. B. an die SPS, werden an die Anschlüsse 4/T2 und N der Anlage angeschlossen.



Ein Abschalten der Speisespannung bei angesteuertem Motor ist immer mit Verschleiß im Motorsteuergerät verbunden! Diese Schaltung sollte daher nur angewendet werden, wenn über die gesamte Systemlebensdauer mit nicht mehr als 10.000 Abschaltungen gerechnet werden muss.



## 9. Technische Daten

Artikel-Nr.	Bezeichnung	9635.400 9635.410 9635.420	Motorsteuergerät 0,6A Motorsteuergerät 2,4 A Motorsteuergerät 9,0 A
<b>Eingangsdaten</b>			
Bemessungssteuerstromkreis- speisespannung $U_s$	nach IEC 60947-1 / UL 508	24 V DC	
Speisespannungsbereich		19,2 ... 30 V DC	
Bemessungssteuerspeisestrom $I_s$ nach IEC 60947-1		$\leq 40$ mA	
Steuereingang L, R:	Schaltpegel "Low" Schaltpegel "High" Eingangsstrom	-3 ... 9,6 V DC 19,2 ... 30 V DC 5 mA	
Ausschaltzeit typisch		< 30 ms	
<b>Ausgangsdaten Lastseite</b>		<b>9635.400</b>	<b>9635.410</b>
Schaltungsprinzip		Sicherheitsendstufe mit Bypass, dreiphasige galvanisch getrennte Abschaltung	
Bemessungsbetriebsspannung $U_e$	nach IEC 60947-1	500 V AC (50/60 Hz)	
Betriebsspannungsbereich	nach IEC 60947-1 nach UL 508	42 ... 550 V AC (50/60 Hz) 42 ... 500 V AC (50/60 Hz)	
Laststrom bei 20 °C (siehe 10. Anhang Deratingkurve)		0,075 ... 0,6 A	0,18 ... 2,4 A
Bemessungsbetriebsstrom $I_e$ AC-51 AC-53a  (siehe 10. Anhang Deratingkurve)	nach IEC 60947-1 nach IEC 60947-4-3 nach IEC 60947-4-2 nach UL 508	0,6 A 0,6 A 0,6 A	2,4 A 2,4 A 2,4 A
Nennschaltleistung	nach UL 508 Full Load (power factor = 0,4) Full Load (power factor = 0,8)	0,3 kW (0,4 HP) 0,5 kW (0,6 HP)	0,9 kW (1,2 HP) 1,7 kW (2,2 HP)
			9 A 6,5 A 6,5 A
			2,3 kW (3,0 HP) 4,6 kW (6,1 HP)



## 9. Technische Daten

	<b>9635.400</b>	<b>9635.410</b>	<b>9635.420</b>
Leckstrom (Eingang, Ausgang)	0 mA	0 mA	0 mA
Restspannung bei $I_e$	< 300 mV	< 400 mV	< 600 mV
Stoßstrom	100 A (t = 10 ms)		
Eingangsschutzbeschaltung	Varistoren, Schmelzsicherungen		
Short circuit current rating SCCR	nach UL 508A mit Gerätesicherung Littlefuse CCMR 30A geeignet für den Einsatz in Stromkreisen, die nicht mehr als 100 kA <sub>eff</sub> symmetrischen Strom liefern, max. 500 V. (Siehe 6. Absicherung Laststromkreis).		
<b>Rückmeldeausgang</b>			
Kontaktausführung	Einfachkontakt, 1 Wechsler		
Schaltvermögen nach IEC 60947-5-1	3 A (230 V, AC 15) 2 A (24 V, DC 13)		
<b>Messtechnik</b>	<b>9635.400</b>	<b>9635.410</b>	<b>9635.420</b>
<b>Zweiphasige Strommessung</b>			
Bereich	0,075 ... 0,6 A	0,18 ... 2,4 A	1,5 ... 9,0 A
<b>Symmetrieüberwachung</b>			
Betrag $I_{max} > I_{nenn} \Rightarrow (I_{max} - I_{min} / I_{max})$	$\geq 33 \% / \geq 67 \%$	$\geq 33 \% / \geq 67 \%$	$\geq 33 \% / \geq 67 \%$
Betrag $I_{max} < I_{nenn} \Rightarrow (I_{max} - I_{min} / I_{nenn})$	$\geq 33 \% / \geq 67 \%$	$\geq 33 \% / \geq 67 \%$	$\geq 33 \% / \geq 67 \%$
Ansprechzeit	2 min / 1,8 s	2 min / 1,8 s	2 min / 1,8 s
<b>Phasenausfallüberwachung</b>			
I(L1), I(L3) typ.	> 75 mA	> 150 mA	> 1200 mA
Betrag (Winkel (L1, L3))	170° ... 190°	170° ... 190°	170° ... 190°
Ansprechzeit	< 1,8 s	< 1,8 s	< 1,8 s
<b>Blockierschutz</b>			
I(L1) oder I(L3)	-	-	> 45 A
Ansprechzeit	-	-	2 s
Auslösekennlinie (siehe 10. Anhang) nach IEC 60947-4-2	Class 10 A		
Abkühlzeit	-	-	20 min



## 9. Technische Daten

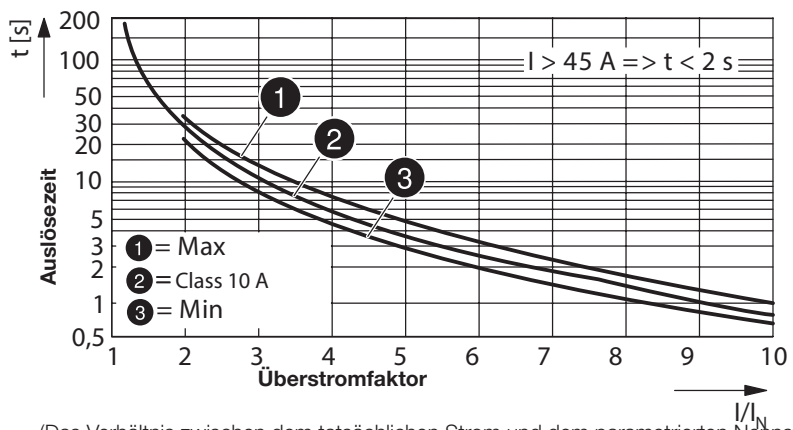
Anzeige- und Bedienelemente	9635.400	9635.410	9635.420
Betriebsspannungsanzeige	LED PWR (grün)		
Geräte- und Prozessfehleranzeige	LED ERR (rot)		
Ansteuerungsanzeige	Links-/Rechtslauf	LED L (gelb) / LED R (gelb)	
Reset-Taster	Fehlerquittierung / Parametrierung		
Potenzio­meter zur Motornenn­strom­ein­stellung	240°		
<b>Allgemeine Daten</b>			
Verlustleistung	min./max.	0,88 W / 2,8 W	0,88 W / 5,5 W      0,88 W / 12 W
Max. Schaltfrequenz	(Puls-/Pausenzeiten 50:50)	2 Hz	
Bemessungsstoßspannung zwischen Steuereingangs-, Speisepole- und Schaltspannung		6 kV	
- Netz­nenn­spannung (≤ 500 V AC)		Sichere Trennung (EN 50178)	
- Netz­nenn­spannung (≤ 300 V AC, z. B. 230/400 V AC, 277/480 V AC)		Sichere Trennung (IEC 60947-1)	
- Netz­nenn­spannung (300 ... 500 V AC)		Basisisolation (IEC 60947-1)	
Steuereingangs-, Speisepolespannung und Rückmeldeausgang Rückmeldeausgang und Schaltspannung		Sichere Trennung (IEC 60947-1)	
- Netz­nenn­spannung (≤ 500 V AC)		Sichere Trennung (EN 50178)	
- Netz­nenn­spannung (≤ 300 V AC, z. B. 230/400 V AC, 277/480 V AC)		Sichere Trennung (IEC 60947-1)	
- Netz­nenn­spannung (300 ... 500 V AC)		Basisisolation (IEC 60947-1)	
Umgebungstemperaturbereich	Betrieb Transport, Lagerung	-25 °C ... +70 °C -40 °C ... +80 °C	
Überspannungskategorie		III	
Verschmutzungsgrad		2	
Normen / Bestimmungen		IEC 60947-4-2 / IEC 61508-1 / EN 954-1 / ISO 13849-1 / UL 508	
Lebensdauer		3 x 10 <sup>7</sup> Schaltspiele	
Schutzart		IP20	
Einbaulage		senkrecht	
Montage	(siehe Deratingkurve)	anreihbar ohne oder im Abstand ≥ 22,5 mm	
Gehäuse:	Material Abmessungen (B / H / T)	PA 66 (22,5 / 160 / 114,5) mm	
Anschlussdaten (Leiterquerschnitt)	Schraubklemmen (starr / flexibel) Gewinde M3, empfohlenes Drehmoment Abisolierlänge	siehe Anschluss­hin­weise 0,14 ... 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 26 ... 14) 0,5 ... 0,6 Nm 8 mm	
Gewicht	Motorsteuergerät	ca. 325 g	





## 10. Anhang

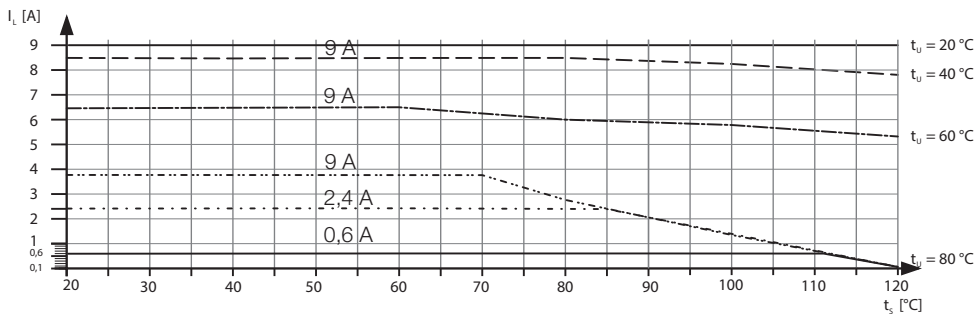
Auslösekennlinie bei 20 °C



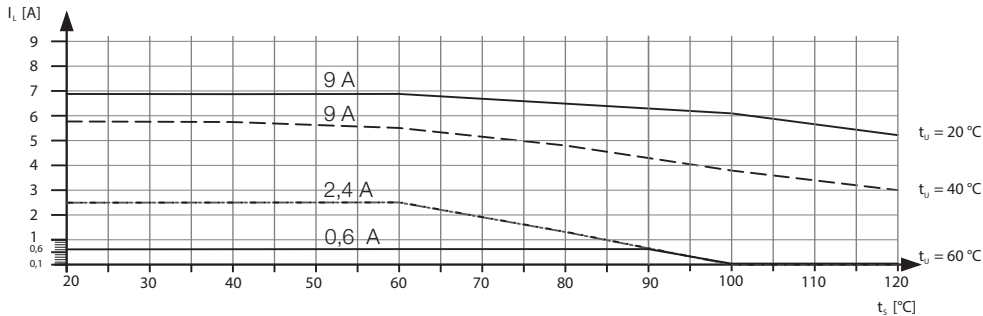
(Das Verhältnis zwischen dem tatsächlichen Strom und dem parametrisierten Nennstrom)

Derating-Kurven bei 100 % Einschaltdauer

① Angereiht mit einem Abstand von 22,5 mm



② Angereiht ohne Abstand



$I_L$  = Laststrom [A]

$t_U$  = Umgebungstemperatur [°C]

$t_S$  = Temperatur Stromsammelschiene [°C]

$I_A$  = Anlaufstrom [A]

Derating-Kurve Stromsammelschiene



Die hier beschriebenen Anpassungsfaktoren beziehen sich auf Motorsteuergeräte mit einem max. Laststrom von 9 A. Mithilfe des Laststroms, des Überstromfaktors (siehe Datenblatt des jeweiligen Motors) und der 9 A Derating-Kurve kann der max. zulässige Bemessungsstrom des Motors ermittelt werden.

### 9A Derating-Kurve

Überstromfaktor $I_A/I_N$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Anpassungsfaktor K	1	1	1	1	1	0,96	0,83	0,72	0,64	0,58

### Beispiel 1 (Motorsteuergerät 9A)

Motor mit Überstromfaktor $I_A/I_N$ (aus Motordatenblatt)	8
Anpassungsfaktor K	0,72
Maximal zulässiger Laststrom $I_L$ bei $t_S$ 30 °C und $t_U$ 20 °C, mit Abstand von 22,5 mm (siehe Derating-Kurve ①)	9 A
Maximal zulässiger Bemessungsstrom $I_N$ des Motors = $I_L \times K$	6,5 A



## 10. Anhang

### Beispiel 2 (Motorsteuergerät 2,4A)

Motor mit Überstromfaktor $I_M/I_N$ (aus Motordatenblatt)	-
Anpassungsfaktor K	-
Maximal zulässiger Laststrom $I_L$ bei $t_s$ 65 °C und $t_u$ 60 °C, angereicht (siehe Derating-Kurve ②)	2,2 A



## 11. Wartung

Grundsätzlich müssen Hersteller von elektrischen Betriebsmitteln und Anlagen die erforderlichen Maßnahmen für die Aufstellung, Inbetriebnahme und Wartung in schriftlicher Form definieren und an den Betreiber übergeben.

Alle elektrischen Betriebsmittel und Anlagen müssen nach der Inbetriebnahmeprüfung in geeigneten Zeitabständen wiederkehrend überprüft werden. Verantwortlich hierfür ist der Betreiber.

Die Zeitabstände richten sich üblicherweise nach Einsatz-, Aufstellungs- und Umgebungsbedingungen der elektrischen Betriebsmittel und Anlagen. Hierbei ist insbesondere auf ortsfeste oder ortsveränderliche Anforderungen zu achten.

Für elektrische Betriebsmittel und Anlagen mit außergewöhnlicher Belastung oder Anlagen der besonderen Art wie z. B.

- auf Campingplätzen
- im medizinischen Bereich
- in Fahrzeugen
- in Feuchträumen und im Freien
- für landwirtschaftliche und gartenbauliche Betriebsstätten

gelten besondere Bedingungen.

Die Durchführung der Prüfung muss üblicherweise durch eine ausgebildete Elektrofachkraft erfolgen, die über Kenntnisse und Erfahrungen

- im jeweiligen Tätigkeitsfeld
- in einschlägigen Normen und Vorschriften
- der ihr übertragenen Arbeit
- zur Erkennung von Gefahren

verfügt.

Prüfungen von z. B. Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen dürfen auch durch fachlich unterwiesene Personen mit geeigneten Mess- und Prüfmitteln durchgeführt werden.

Neben den einschlägigen Normen und Vorschriften sind abhängig vom Aufstellungsort vorliegende nationale/regionale Vorschriften und Gesetzmäßigkeiten zu beachten.

Für RiLine Stromverteilungskomponenten wird mindestens eine jährliche Überprüfung empfohlen.

Weiterführende Informationen zu den Themen Wartung, Prüfung sowie Anforderungen an Fachpersonal sind in folgenden Normen ersichtlich.

- IEC 60364-7 Gruppe 700, DIN VDE 0100 Gruppe 700, VDE 0100 Gruppe 700
- DIN VDE 0105-100
- VDE 1000-10
- DGU V3



## 12. Lagerung

Bei Lagerung der Komponenten ist zu beachten, dass

- die Umgebungstemperatur nicht höher als +80 °C ist.
- die Umgebungstemperatur nicht niedriger als -40 °C ist.
- die relative Luftfeuchte zwischen 10 % und 95 %, nicht kondensierend liegt.



---

### 13. Garantie

Es gelten die in den Verkaufs- und Lieferbedingungen der jeweiligen Rittal Vertriebs- und Tochtergesellschaften genannten Bedingungen.



---

### 14. Kundendienstadresse

#### **Headquarter Deutschland**

RITTAL GmbH & Co. KG

Auf dem Stuetzelberg

35745 Herborn

Phone +49(0)2772 505-1855

Fax +49(0)2772 505-1850

E-mail: [service@rittal.de](mailto:service@rittal.de)

# Rittal – The System.

---

**Faster – better – everywhere.**

- Enclosures
- Power Distribution
- Climate Control
- IT Infrastructure
- Software & Services

You can find the contact details of all Rittal companies throughout the world here.



[www.rittal.com/contact](http://www.rittal.com/contact)

RITTAL GmbH & Co. KG  
Postfach 1662 · D-35726 Herborn  
Phone +49(0)2772 505-0 · Fax +49(0)2772 505-2319  
E-mail: [info@rittal.de](mailto:info@rittal.de) · [www.rittal.com](http://www.rittal.com)

07.2018/339962/D-0000-00001352Rev01

ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES



FRIEDHELM LOH GROUP